

TREBALL DE FI DE GRAU

IVA: Efectes sobre la desigualtat en diferents zones demogràfiques de Catalunya



Eduard Pladellorens Salat

Ciències Polítiques i Gestió Pública

Tutor: Javier Asensio

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. IVA. PERQUÈ REGRESSIU?	3
3. EFECTES L'IVA SOBRE LA DISTRIBUCIÓ DE LA RENTA I EVOLUCIÓ DE LA RECAPTACIÓ A ESPAÑA.....	6
4. ÍNDEX DE GINI: INDICADOR DE DESIGUALTAT.....	9
5. METODOLOGIA I FONTS D'INFORMACIÓ	11
6. ANÀLISI DELS RESULTATS.....	15
6.1 Contextualització	
6.2 L'IVA en les zones rurals i els grans nuclis poblacionals	
7. CONCLUSIÓ.....	21
8. BIBLIOGRAFIA	23
9. ANNEX	25

1. INTRODUCCIÓ

Aquest estudi correspon al treball de final del Grau en Ciències Polítiques i Gestió Pública de la Universitat Autònoma de Barcelona. L'objectiu plantejat és l'estudi i quantificació de polítiques econòmiques.

Concretament el treball es centra en l'estudi de l'IVA i la seva condició regressiva sobre la despesa i la capacitat de consum en les diverses llars de Catalunya. L'estudi s'enfoca en la realització d'una comparació entre nuclis poblacionals catalans dividits entre aquells superiors a 100.000 habitants i els inferiors a aquesta xifra l'any 2015. Partint de la base que és un tribut sobre el consum, s'intenta quantificar com aquest impost afecta a la desigualtat entre les llars dels diferents territoris, especialment a mitjans de la segona dècada del segle XXI on la crisi econòmica segueix recent, i on presenta els tipus impositius més alts des de la seva aplicació després de dos augments, el primer l'any 2010 i el segon l'any 2012.

Econòmicament i políticament parlant, el que és interessant d'aquest estudi es veure com ha respòs la població a les noves mesures econòmiques que s'han pres durant la crisi, si han estat efectives o no les mesures preses a través de la pujada de l'IVA i estudiar demogràficament en quines zones del territori català s'han notat més aquests efectes.

Per realitzar aquest treball s'ha pres, com a unitat d'estudi, les llars de Catalunya a través de l'Enquesta de Pressuposts Familiars de l'Institut Nacional d'Estadística que ofereix informació sobre les despeses totals de les llars classificades per productes segons la COICOP. A partir d'aquí s'ha assignant a cada producte un tram d'IVA (21%,10% o 4%) per calcular la quantitat econòmica de cada llar destinada a pagar d'aquest impost i calculant finalment l'Índex de Gini de les despeses totals de les llars amb IVA i sense IVA.

2. IVA. PERQUÈ REGRESSIU?

L'Impost sobre el Valor Afegit (IVA) es pot considerar un impost universal ja que està present a la majoria de països del món, cadascun però, sota les seves pròpies normes i tipus impositius. És un tribut o impost indirecte que grava el consum de béns o serveis sense tenir en compte el nivell de renda, riquesa o altres consideracions. Per tant aquesta taxa es calcula sobre el consum de productes, serveis, transaccions comercials i importacions¹. La base imposable de l'IVA és el consum del producte calculat a través del valor d'aquest i aplicat al preu que li correspon, és per això que es considerat un impost indirecte ja que no està vinculat directament amb la renda.

A Espanya el tipus impositiu de l'IVA està diferenciat en tres nivells diferents en funció de si es considera un producte i/o un servei més o menys bàsic per les persones. Aquests tres tipus són el general, el reduït, i el súper-reduït que a l'any 2016 presenten uns tipus impositius de 21%,10% i 4% respectivament. És important tenir en compte que aquests trams d'IVA s'han vist augmentats dos cops des de l'inici de la crisi econòmica. En primer lloc, va ser l'any 2010 quan el govern de José Luís Rodríguez Zapatero va decidir augmentar els trams del tipus reduït d'un 7% a un 8 %, i el general del 16% al 18% i en segon lloc, va ser el govern de Mariano Rajoy l'any 2012 el que va augmentar aquests trams fins als valors actuals, sumant un augment dels tipus impositius reduït i general de 3 i 5 punts respectivament en poc més de dos anys²; cap dels dos governs va augmentar el valor del

¹ AGENCIA TRIBUTARIA. IVA - Información General - Funcionamiento General del impuesto. http://www.agenciatributaria.es/AEAT.internet/Inicio/La_Agencia_Tributaria/Campanas/IVA/_INFORMACION/Informacion_General/Funcionamiento_general_del_Impuesto.shtml Consultada 12/04/17

² DATOSMACRO. Expansión: España - IVA - Impuesto de Valor Añadido . <http://www.datosmacro.com/impuestos/iva/espana> Consultada: 12/04/17

tram més baix de l'IVA, el general al 4%, però si que es van aplicar canvis de tram en diferents productes.

A partir d'aquí, l'IVA planteja una doble vesant: és el principal impostos que afavoreix o que ha vist com augmentava la seva evasió a través de pagaments en negre per intentar evitar-ne els costos, però per altre banda també ofereix facilitats a l'Estat per calcular el seu import a diferència d'impostos com l'IRPF. Per controlar-lo i calcular-lo l'aplica a través de les empreses o entitats venedores de serveis o productes als quals els imposa el percentatge a pagar per cada producte que és venut amb la intenció que sigui el comprador el que pagui aquest percentatge del producte. En termes econòmics però, ja se sap que una cosa és el que diu la teoria i l'altre la pràctica ja que els impostos, indiferentment de si van destinats al comprador o al venedor, acaben sent suportats per les dos parts veient-se autoregulats a través de la llei d'oferta i demanda.

Si valorem el fet de que existeixen diferències econòmiques entre individus de manera que les persones amb més renda i/o més riquesa acumulada també disposen de major capacitat de consum, podem veure com aquestes segurament gastaran més quantitat tant d'elements bàsics com d'elements de luxe o generals i per tant la quantitat de diners que paguen en IVA és molt més elevada que aquells amb menor capacitat de consum.

Això ens pot portar a pensar que les persones amb més capacitat econòmica gasten més i per tant estaríem davant d'un impost progressiu. Realment el que passa és que si es calcula el percentatge en valors absoluts es veu com en els diferents trams de renda i les diferents capacitats de consum, aquells que certament estiguin pagant menys quantitat de diners amb l'impost si el mirem en el percentatge de diners que paguen d'IVA respecte la seva capacitat de consum és en molts casos més elevat que aquells amb més capacitat de consum ja que aquests destinen un menor percentatge dels seus diners a pagar aquest impost. Dit d'altres manera, si considerem dos persones, una amb menys renda que l'altre però on les dos gasten la mateixa quantitat d'un bé bàsic, podem imaginar que aquell amb menys diners estarà rebent una major pressió fiscal ja que tot i destinar els mateixos diners que el que en té més, al tenir una capacitat de consum menor estarà gastant un percentatge més elevat de la seva capacitat de consum.

Tanmateix, si considerem la definició d'impost progressiu tal com va definir R.A. Slegman³, que va ser el primer a parlar d'aquest concepte, podem dir que un impost progressiu és un impost al qual la seva taxa impositiva augmenta a mesura que augmenta la base imposable, perseguint un efecte redistributiu dels ingressos o despeses. Podem observar com l' IVA no compleix la definició estipulada anteriorment per ser considerat un impost progressiu sinó el contrari, cada individu a mesura que es redueix la seva capacitat de consum i més augmenta la necessitat bàsica de tenir un bé, rep una major pressió a nivell d'impostos amb l' IVA i per tant, podem concloure que aquest és un impost regressiu perquè a major tipus impositiu de tribut, més dificultats de suportar-ne els costs per aquells que disposen de menor renda.

³ SLEIGMAN, R.A.;PARET L.V. : (1913): *El impuesto progresivo en la teoría y en la práctica*. Librería de V. Suarez, Madrid.

3. EFECTES DE L'IVA SOBRE LA DISTRIBUCIÓ DE LA RENTA I EVOLUCIÓ DE LA RECAPTACIÓ A ESPAÑA

Per entendre com afecten els impostos a la distribució de la renda a Espanya, cal centrar-se a observar diversos factors referents a la pressió fiscal del país: l'afectació de la Gran Recessió, les conseqüències de la crisi durant la última dècada i la distribució de la renda així com també la relació entre aquests elements i les variables que els han afectat o modificat.

Centrant-nos en la pressió fiscal, cal remarcar que és un concepte que es defineix a través del percentatge d'ingressos que aporten les empreses i particulars en concepte d'impostos en relació al PIB. Espanya sempre ha tingut un nivell inferior a la mitja dels països de la Unió Europea, sent superior a les dades d'altres països del sud d'Europa com Portugal i Grècia⁴. Aquí hi entra en joc la recessió econòmica que s'ha viscut degut a que si la pressió fiscal d'Espanya ja no era de les més altes, encara s'ha vist més reduïda. Aquest fet té dos efectes importants que es vinculen directament a la recaptació i a la desigualtat més enllà dels problemes de caràcter estructural.

El primer d'ells és la pèrdua de llocs de treball que s'ha viscut durant la crisi i que per tant, si mirem la capacitat de recaptació de l'Estat, veiem com s'ha vist reduïda malgrat que el govern hagi modificat els trams dels impostos principals com és el cas de l'IRPF o l'IVA que ha augmentat els seus trams en dos etapes dins d'aquesta crisi (2010 i 2012), però que no ha augmentat la recaptació a través del consum. En segon lloc, l'altre connotació negativa es centre en que si hi ha hagut una menor recaptació d'impostos ha estat degut a la pèrdua de capacitat adquisitiva de la població, fet que comporta que l'estat també perdi recursos per afrontar el cost de la cobertura dels serveis

⁴ RUIZ-HUERTA, J. (2014): "¿Afectan los impuestos a la distribución de la renta?". *Informe sobre exclusión y desarrollo social en España 2014*, Documento de trabajo 2.6. Fundación FOESA, Fomento de estudios sociales y sociología aplicada

socials que es requereixen i que es veuen agreujats amb la situació viscuda. També cal afegir-hi l'augment que requereixen les despeses en aturats i, en menor mesura, les pensions⁵.

Si centrem aquestes explicacions en l'IVA, és lògic poder afirmar que si hi ha hagut una pèrdua de la capacitat de consum entre la població lligada a una augment dels tipus impositius, la capacitat de consum es veu afectada des de les dos vessants i això acaba afectant especialment en aquelles llars que disposen d'una menor quantitat de recursos. A més, segons l'informació de l'EUROSTAT (2013) Espanya era el país que menys recaptava a través de l'impost sobre el consum⁶.

Observant la taula 1, podem observar quina ha estat l'evolució de la recaptació de l'IVA al llarg dels últims anys. Veiem com, malgrat ser dels països que menys recapte, el percentatge que significa és considerablement elevat ja que és situa, els últims anys, al voltant dels 30 punts respecte del total de la recaptació en impostos de l'estat. Si ens fixem concretament en els anys, veiem com des del 2011 ha augmentat la recaptació tant de l'IVA com en impostos, com a conseqüència de les mesures econòmiques que es van prendre especialment a partir del 2014 on amb l'entrada dels nous trams d'IVA la recaptació a través del consum no només augmenta considerablement en valor sinó també en el percentatge respecte el total dels impostos⁷.

⁵ RUIZ-HUERTA, J.; AGÚNDEZ, A.; GARCIMARTÍN, C.; LÓPEZ, J. y RODRÍGUEZ, J. (2011): *"Tendencias de reforma fiscal: hacia una fiscalidad europea"*. Fundacion Alternativas: OPEX (Observatorio de Política Exterior española). Documento de Trabajo no. 62/2011.

⁶ FUNDACIÓN ALTERNATIVAS (2013): *Primer Informe sobre la Desigualdad en España 2013*. Madrid: Fundación Alternativas.

⁷ AGENCIA TRIBUTARIA: "Informe anual de recaudación tributaria"(2015). Servicio de Estudios Tributarios y Estadísticas, pàg 47-52.

Evolució de la recaptació de l'IVA (2011-2015)

Any	Recaptació total en IVA (milions)	Recaptació total en impostos (milions)	Percentatge de recaptació de l'IVA respecte el total
2011	49.302	161.760	30,48%
2012	50.464	168.567	29,94%
2013	51.931	168.847	30,76%
2014	56.174	174.987	32,10%
2015	60.305	182.009	33,13%

*TAULA 1. Font : AGENCIA TRIBUTARIA: "Informe anual de recaudación tributaria" (2011, 2012, 2013, 2014, 2015).
Servicio de Estudios Tributarios y Estadísticas

És evident doncs, que l'IVA ha estat una de les apostes principals per part del governs de l'última dècada per intentar fer front als resultats de la crisi, i que aquestes polítiques, tot i haver augmentat la recaptació amb l'IVA, també han suposat una baixada de la capacitat de consum d'aquells que no disposaven d'una certa quantitat de recursos.

4. ÍNDEX DE GINI: INDICADOR DE DESIGUALTAT

Com ve s'ha explicat, l'objectiu principal d'aquest treball és estudiar i explicar quin sector de la població catalana té més dificultats per pagar els costos de l'impost sobre el consum en funció del seu entorn territorial i demogràfic. Per poder estudiar aquest fenomen s'ha considerat que la manera més oportuna era observant la desigualtat que crea l'IVA en la seva aplicació. Concretament l'indicador que s'ha escollit per prendre aquesta mesura i que s'ha considerat em més adient ha estat l'Índex de Gini.

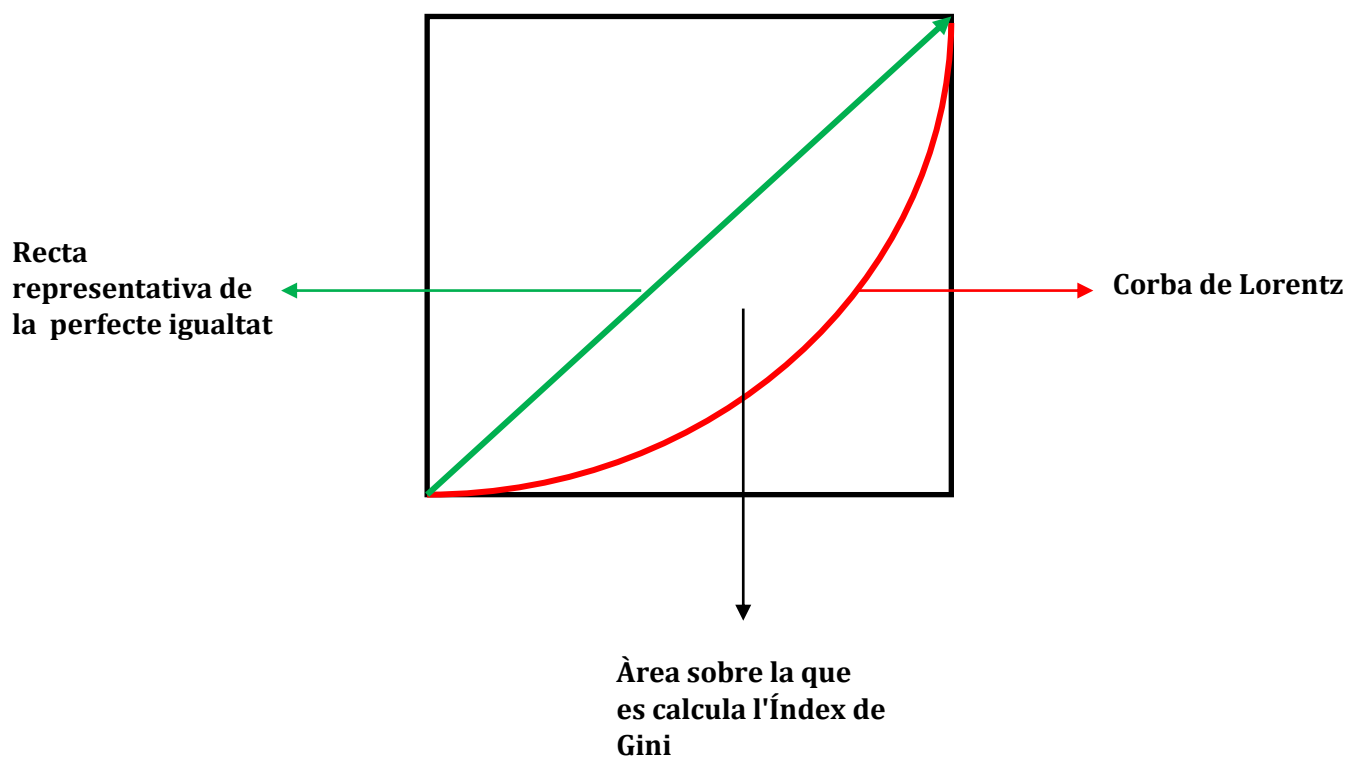
Aquest índex s'utilitza principalment en estudis estadístics i econòmics per mesura diverses variables com poden ser, a part del consum, la renda o els ingressos en una mostra concreta. En la definició d'aquest índex hi entra un altre indicador que també s'utilitza sovint en estadística: la corba de Lorentz. Tanmateix, l'índex de Gini es calcula com el coeficient de l'àrea geomètrica delimitada per la Corba de Lorentz i la diagonal representativa de l'equitat total⁸. D'aquest coeficient en resulta un valor comprès entre 1 i 0, on 0 correspon a la màxima igualtat de distribució i 1 la màxima desigualtat. Vist des de la Corba de Lorentz, com més pròxima sigui aquesta a la diagonal que correspon a l'equitat total, més pròxim serà el valor de l'Índex de Gini al 0⁹.

Es pot considerar que és l'Índex més utilitzat en aquests tipus d'estudis perquè a diferència de la corba de Lorentz, és un valor que et permet comparar ràpidament amb la resta de valors d'altres regions, territoris o condicions de les mostres escollides.

⁸ FERREIRA, E. ; GARÍN, A. (1997): "Una nota sobre el càlculo de Gini ". Estadística española Vol. 39, Núm. 142, 1997, págs. 207 a 218

⁹ UNIVERSIDAD ICESI: "Coeficiente de Gini". <http://www.icesi.edu.co/cienfi/es/glosario.php>.

Consultat:12/4/17



GRÀFIC 1. Font: Imatge d'elaboració pròpia

5. METODOLOGIA I FONTS D'INFORMACIÓ

La primera part del treball s'ha centrat en definir teòricament els elements clau que s'utilitzarien en el procés pràctic del treball per tenir clar i entendre prèviament quines eines són les que s'utilitzarien i sobretot quina característica concreta i quin impost s'estava estudiant i analitzant. Aquests elements principals són l'IVA i la seva condició regressiva, i per altre banda l'Índex de Gini que s'ha utilitzat per calcular la desigualtat. Ambdós conceptes ja han estat definits anteriorment i per tant no entrarem a definir-los de nou.

Per fer aquest estudi es van considerar que les variables més adequades eren: la despesa de les llars de Catalunya, dividint aquesta despesa en el seu càlcul total per llar amb IVA i sense IVA durant l'any 2015, com a expressió de la capacitat de consum de les llars; per altre banda la quantitat d'habitants dels municipis d'aquestes llars per dividir zones rurals i ciutats mitjanes i petites (de 1 habitant a 100.000) comparades amb els nuclis urbans més grans (més de 100.000 habitants). La metodologia per l'estudi d'aquest treball s'ha basat en l'estudi i consegüent anàlisi de les dades de l'any 2015 de l'Enquesta de Pressupostos Familiars de l'INE (Instituto Nacional de Estadística). Aquesta enquesta, consta de 3 arxius de dades: despeses, llars i individus; i la seva respectiva metodologia que estan obertes i es poden descarregar lliurement de la mateixa web de l'INE¹⁰. Per treballar amb elles s'ha utilitzat el programa R¹¹, que permet treballar amb grans bases de dades sense necessitats de tenir-les constantment visibles fet que alleugereix el treball amb aquestes. Degut a que era un programa que no havia estat utilitzat amb anterioritat, ha estat necessari un continu aprenentatge en l'ús d'aquest programa i dels diferents llenguatges de programació al llarg de tot el procés de càlcul i el treball pràctic amb les bases de dades.

¹⁰ INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA: Encuesta de presupuestos familiares. Microdatos. http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176806&menu=resultados&secc=1254736195147&idp=1254735976608. Consultat: 21/11/16

¹¹ R CORE TEAM (2017). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>

En primer lloc s'han hagut de tractar les bases de dades definint, en els arxius de despeses (grandària de 1.947.709 files corresponents a cada producte de cadascuna de les 22130 llars) i llars (grandària de 22.130 files per 27 columnes), el nom de cada columna i la dimensió d'aquestes resultant-ne dos matrius de dades. Això és degut a que les bases de dades venen "empaquetades" en fileres extenses de nombres a causa de l'extensió de les bases de dades amb la finalitat de minimitzar-ne la grandària i facilitar-ne la descarrega. Cada filera d'aquestes corresponia a un producte concret de una llar i la informació al respecte en el cas del fitxer de despeses, i a la informació general de cada llar en el cas del fitxer de llars, és per això que hi havia moltes més files en el cas del fitxer de despeses. Per tractar-los s'ha utilitzat les indicacions que venen especificades en la metodologia de les bases de dades¹². El fitxer d'individus no ha estat utilitzat ja que no oferia informació complementària que s'hagués de menester en aquest estudi.

Un cop definides les dos matrius, calia calcular del fitxer de despeses que conté la quantitat de diners que s'ha gastat cada llar en cada producte classificats en 233 tipus (multiplicat cadascun per el corresponent factor d'elevació) per tal de saber quina quantitat de diners s'havia pagat en IVA d'aquests productes. Per definir quin tram d'IVA es definia per cadascun dels 233 productes s'ha utilitzat la classificació que es proposa en l'estudi <<La subida de tipos impositivos del impuesto sobre valor añadido>>¹³, que segons la classificació de la COCIOP (la mateixa que utilitza la EPF) ofereix una proposta d'IVA segons cada tipus de producte.

Aquest procés s'ha fet a través d'un bucle que revisés producte per producte si se l'hi havia d'aplicar un 4%, un 10% o un 21% i en calculava el corresponent cost en IVA. El resultat n'era una nova columna a la matriu de despeses amb el cost de l'IVA per cada producte que havien hagut de pagar les diferents llars. Seguidament calia sumar la despesa total en IVA de totes les llars i crear una matriu nova on digues quina despesa havia tingut cada llar en aquest impost. A continuació

¹² Metodología Encuesta de Presupuestos Familiares Base 2006 (EPF), Ficheros de Usuario Año 2015. Instituto Nacional de Estadística

¹³ GOMEZ DE LA TORRE DEL ARCO, MÓNICA. La subida de tipos impositivos del impuesto sobre valor añadido. Análisis de los tipos efectivos de gravamen en las Comunidades Autónomas, Revista de Estudios Regionales nº 91, I.S.S.N.: 0213-7585 (2011), PP. 141-160,

s'havia d'afegir aquesta matriu de dades que s'havia creat a la matriu de dades ja existent de llars que és la que conté la informació necessària per segmentar les llars en funció dels casos que m'interessava estudiar.

El següent pas abans de segmentar la població, ha estat el càlcul de l'índex de Gini a través d'una funció que agafa tots els valors del cost total primer i del cost total sense IVA després, per obtenir l'índex de Gini en ambdós casos amb l'objectiu de poder observar i comparar com amb l'IVA augmenta la desigualtat i per tant el valor de l'Índex de Gini hauria de ser més petit en les despeses totals amb IVA i també per comprovar que les ordres s'havien executat degudament fins al moment.

Seguidament, un cop comprovat que les ordres a introduir al programa funcionaven correctament, l'objectiu consistia en acotar les dades de les llars al cas que es volia estudiar. Concretament, el pas que tocava fer era el de seleccionar les llars de Catalunya, i dividir-les entre aquelles que són d'una població o municipi superior a 100.000 habitants corresponents a les zona metropolitana de Barcelona i capitals de província, i les d'aquelles de menys de 100.000 habitants corresponents a les zones rurals i capitals de comarques amb una quantitat de població petita o mitjana. La base de dades de famílies en ciutats de menys de 100.000 habitants està composta per 862 llars, i en ciutats de més de 100.000 habitants estem parlant de 1166 llars, que juntes fan un total de 2028 llars catalanes de 2.948.900 llars que registrava l'Idescat el 2015¹⁴.

Finalment, un cop creada la matriu final corresponent a les llars objectiu de l'estudi, tant sols calia aplicar de nou la funció del Gini i començar a analitzar-ne els resultats de l'índex de Gini respecte la despesa total amb IVA i sense IVA de les llars en nuclis de població de més de 100.000 habitants i d'aquelles en nuclis poblacionals inferiors a aquest nombre. A part del càlcul del Gini i per acabar d'arrodonir els resultats i mostrar gràficament l'estudi, utilitzant el mateix programa es va buscar una funció que a partir de la base de dades creada, permetés crear les gràfiques representatives de les corbes de Lorentz tenint en compte les diferents variables utilitzades (despesa total amb IVA i sense IVA, ciutats de més de 100.000 habitants i ciutats de 1 habitant a 100.000). Per representar-

¹⁴ Institut d'estadística de Catalunya. Anuari estadístic de Catalunya, Demografia – Societat, Població, Llars, famílies i matrimonis. <http://www.idescat.cat/pub/?id=aec&n=275>. Consultada: 23/3/17

les gràficament s'ha escollit el color verd corresponent a les poblacions de menys de 100.000 habitants i el blau a les de més de 100.000, sent triats els colors més foscos respectivament per representar les despeses amb IVA inclòs, i els colors més vius també en verd i blau per representar la despesa sense IVA inclòs.

6. ANÀLISI DELS RESULTATS

L'anàlisi dels resultats s'han dividit en un apartat enfocat a contextualitzar la situació al país i a Catalunya pel que fa a la despesa, i seguidament s'ha entrat a estudiar concretament els resultats obtinguts per les diferents zones dins del territori català.

6.1 Contextualització

Seguidament i encarant la part final del treball estudiarem els resultats obtinguts a través dels càlculs estadístics per observar la situació de les llars pel que fa als costos que han de suportar i a l'IVA. Per fer-ho, i u utilitzant-ho com a mode d'introducció d'aquest apartat, analitzarem pas a pas els resultats obtinguts a nivell estatal comparant-los amb els resultats obtinguts a Catalunya per, seguidament, entra a observar i analitzar els resultats i els motius dels resultats més rellevants en l'estudi que ens ocupa.

TAULA DE RESULTATS			
VARIABLES	GINI: Despesa total amb IVA	GINI: Despesa total sense IVA	DIFERÈNCIA
ESPAÑA	0.4110165	0.4101332	+0.0008833
CATALUNYA	0.3242089	0.3236222	+0.0005867

*TAULA 2. Font: Elaboració pròpia a partir dels resultats obtinguts

Observant primer els resultats de la taula 2 obtinguts tant a Catalunya com a Espanya, veiem una direcció clara en que la despesa total amb IVA i sense IVA presenta una tendència clara cap a la desigualtat en les despeses totals quan inclouen l'IVA on els valors són més pròxims al número 1, que no quan observem els resultats un cop extret l'IVA de la despesa en que veiem que el valor s'aproxima lleugerament cap al 0. Podem assegurar doncs, que a nivell estatal i a nivell autonòmic aquesta tendència confirma que l'IVA tendeix la distribució de la riquesa cap a la desigualtat on l'índex de Gini de la despesa total amb IVA a Catalunya (0.3242089) i Espanya (0.4110165) és més pròxim a la desigualtat que en la despesa total sense IVA amb valors de 0.3236222 i 0.4101332

respectivament. Cal comentar que malgrat que treballant en aquests índexs pot semblar que les diferències de valor són molt petites, però realment són unes diferències considerables si es tinguéssim en compte la magnitud a escala real.

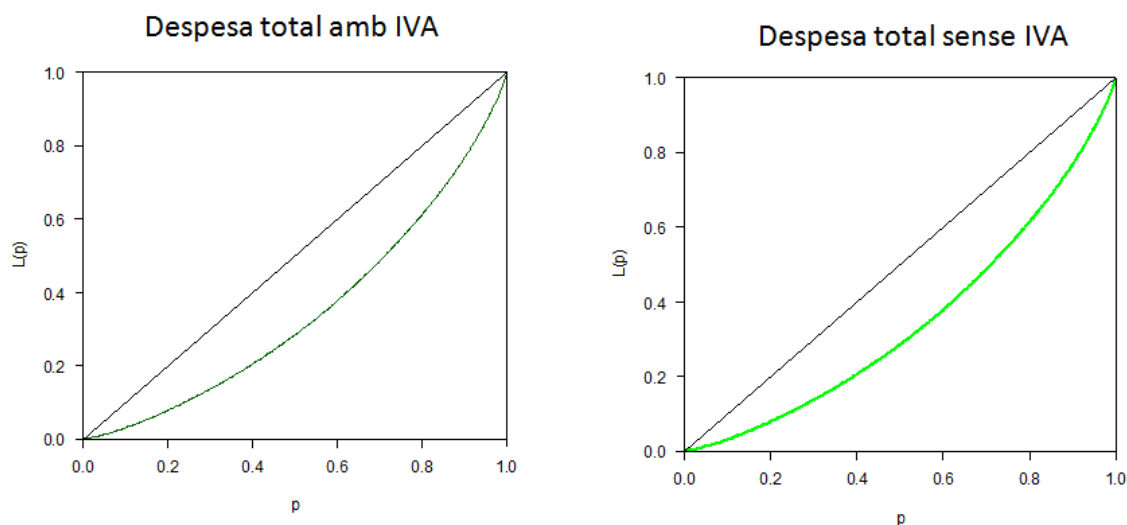
Pel que fa a la comparació entre Catalunya i Espanya, podem observar com la situació de les llars a Catalunya és molt menys desigual que la mitjana a nivell Espanyol. Això ens indica la posició de l'economia catalana i la de les seves llars, com una de les més equilibrades a nivell estatal, sobretot si valorem que els resultats d'Espanya inclouen la mitjana de Catalunya, i si aquesta presenta uns resultats tant inferiors a la mitjà de tot l'estat, significa que hi ha un nombre de comunitats autònomes considerable on la seva desigualtat és superior a la de la mitjana que hem obtingut com a mostra representativa de tot l'estat. Podem dir, que Catalunya a nivell d'igualtats en l'economia de les llars presenta uns resultats positius per sobre de la mitjana de l'estat espanyol, que vist en valors serà de les comunitats autònomes més pròximes al 0.

Aquest primer anàlisi pot ser una mostra de la direcció cap on es dirigeixen els resultats que entrarem a observar a continuació. Si tenim en compte que Catalunya és una de les CCAA amb un índex de desigualtat més baix, també podem esperar que a les zones rurals, al tenir unes característiques més comuns econòmicament parlant amb la resta d'Espanya, els resultats segueixin la línia del que hem vist fins al moment, però en canvi quan observem els resultats de la zona metropolitana que hem de tenir en compte que és un dels motors econòmics de l'estat amb unes característiques que només es repeteixen en punts concrets del país com Madrid, València i les capitals de província més grans, pot ser que aquesta direcció variï lleugerament o no sigui tant accentuada.

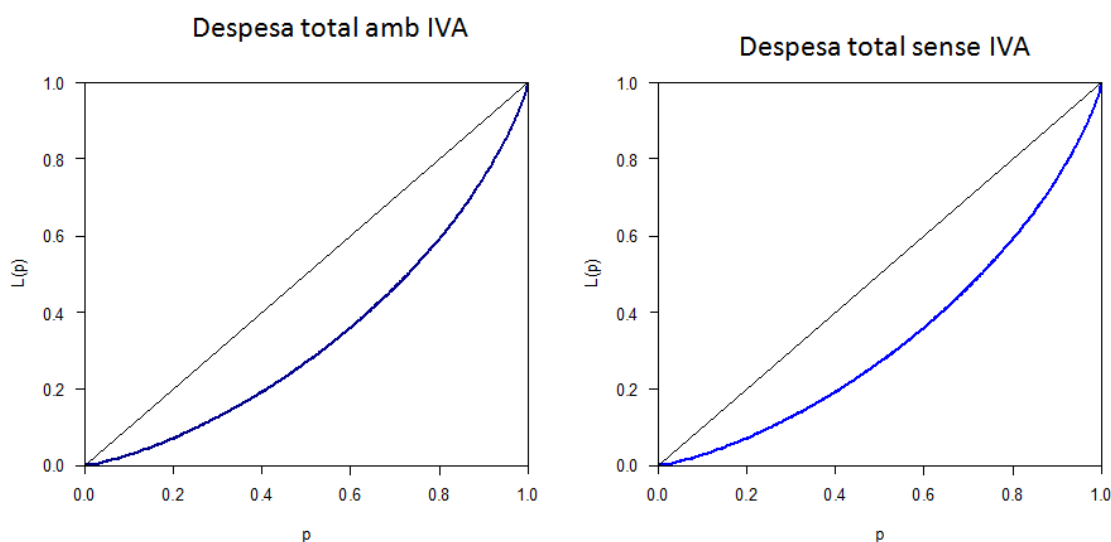
6.2 L'IVA en les zones rurals i els grans nuclis poblacionals

Un cop contextualitzada la situació, podem entrar a analitzar els resultats obtinguts per veure en quines zones de Catalunya la despesa de les llars en funció de l'IVA que paguen afecta al seu consum i a la seva riquesa, i per tant en quines situacions s'accentuen els nivells de desigualtat entre llars.

ZONES RURALS I CIUTATS DE MENYS DE 100.000 HABITANTS



CIUTATS DE MÉS DE 100.000 HABITANTS



*GRÀFIC 2. Font: Elaboració pròpia a partir dels resultats obtinguts

Si comencem mirant el gràfics 2 corresponent a les corbes de Lorentz realitzades a partir de l'encreuament de les diferents variables utilitzades, veiem com les diferències entre elles són pràcticament inapreciables. En el cas de les ciutats de menys de 100.000 habitants es pot veure una àrea dibuixada molt lleugerament inferior que en les ciutats de més de 100.000 habitants tant si en els dos casos, però és una diferència molt poc apreciable a través de la representació gràfica. Això vol dir primerament que la desigualtat en ambdós casos presenta uns valors molt semblants, on les poblacions més petites presenten uns índex lleugerament més igualitaris que en els grans nuclis de

població. Per tant, podem afirmar que les llars de les zones rurals tenen unes despeses més semblants entre elles que les de l'àrea metropolitana.

Això en gran part és degut a que normalment l'acumulació de riquesa és més comuna en zones on l'economia és més dinàmica, i per tant hi ha llars amb una capacitat de consum molt més elevada traduint-se en un major desigualtat, però que en aquest cas i degut a que a Catalunya en general hi ha un bon dinamisme, les diferències no són tant grans. També cal valorar el fet que al estar mesurant el consum, en zones rurals hi ha una part de consum que neix de la producció pròpia o personal i que escapa dels impostos sobre el consum, que alhora no es pot considerar com a pagament en negre al seu de consum propi.

Degut a aquestes petites diferències, per poder treure'n conclusions més concretes és necessari que ens centrem a analitzar els resultats numèrics obtinguts a través de l'índex de Gini.

TAULA DE RESULTATS			
VARIABLES	GINI: Despesa total amb IVA	GINI: Despesa total sense IVA	DIFERÈNCIA
De 1 a 100.000 hab.	0.3091375	0.3071765	+ 0.0019610
Més de 100.000 hab.	0.3336475	0.3342614	- 0.0006139

*TAULA 3. Font: Elaboració pròpia a partir dels resultats obtinguts

El primer que es veu clarament en la taula 3 és que la distribució de la despesa en els dos casos presenta una direcció inversa, on els nuclis poblacionals petits presenten uns índexs de Gini més igualitaris que no els nuclis de població més grans, on la desigualtat és més elevada però on els resultats mostren que l'IVA no crea desigualtat, és a dir, no compleix la seva condició d'impost regressiu sinó que el valor de la despesa amb l'IVA inclòs, que és de 0.3336475, mostra un resultat més igualitari que no la despesa sense l'IVA, de 0.3342614, amb una diferència molt ajustada de 0.0006139 en favor del primer. Aquest resultat, que corresponen a una mostra amb volum total de 1166 llars representatives, ens poden indicar que realment la condició regressiva de l'IVA a Espanya i a Catalunya no és tant accentuada com podria semblar.

Si acabem d'observar els resultats, queda clar que la regressivitat de l'IVA no es fa patent en els nuclis grans, però sí que ho fa en els petits on, sense tenir en compte l'IVA en les despeses, els resultats són més pròxims al valor de l'igualtat amb una diferència pràcticament del doble en el cas dels nuclis petits respecte de la diferència entre les despeses en els grans nuclis urbans. En general veiem com, excepte en el cas de les ciutats catalanes de més de 100.000 habitants, la condició regressiva de l'IVA es compleix amb un estret marge. Aquests resultats presenten diferents explicacions relacionades amb la variació del consum en les llars en funció dels tipus impositius de l'IVA.

Els resultats no signifiquen que la pressió fiscal que reben les llars amb menys recursos sigui diferent de les que en tenen més, simplement reben la mateixa pressió fiscal amb l'IVA, però disposant de menys recursos afectant així al seu consum i veient com la pròpia capacitat de consum es veu reduïda. En conseqüència, com més petita és aquesta capacitat de consum, indiferentment de si la baixada de consum és més proporcional o menys, hi haurà més possibilitats de que els hàbits de consum es vegin afectats i per tant es busquin alternatives als productes o serveis que consumien anteriorment. Això es veu expressat en l'efecte de substitució i l'efecte renda.

L'efecte substitució neix com a conseqüència d'aquesta reducció de la capacitat de consum, i es fa visible a través de la reducció de la demanda d'alguns productes que corresponen als trams d'IVA del 21% i el 10% entre els que es troba per exemple l'oci, mentre que en canvi augmenten activitats com els treballs domèstics, les activitats en economia submergida o la producció per consum personal. Un efecte important és el del consum personal en la producció ja que és un element més típic en les zones rurals, i la pujada dels impostos sobre el valor afegit, al encarir-se els béns comprats en el mercat en relació als que es poden produir a casa pot fer que les llars optin per dedicar menys temps a treballar i més a la producció domèstica. També cal incloure l'efecte renda, que respon a la percepció de les llars a una disminució de la seva riquesa i per tant a una reducció de la seva capacitat de consumir béns, que com a conseqüència fa que s'agafin nous hàbits de consum més austers. Aquest fet fa que la despesa i el consum dels trams més alts de l'impost

només es mantinguin relativament estables en les llars més benestants, i per tant pot acabar creant un cert efecte redistributiu¹⁵.

Per concloure l'anàlisi és important deixar clar que aquests resultats són corresponents a l'any 2015, tres anys després de l'últim augment dels trams en IVA i en post del final de la crisi econòmica en que encara se'n patien les conseqüències de manera directa. En general, i a excepció dels resultats en els grans nuclis de població de Catalunya, l'efecte regressiu de l'IVA és existent tant a Espanya com a Catalunya, però en una mesura molt més petita de la que s'esperava. Si ens centrem a respondre la zona de Catalunya on l'IVA és més regressiu, els resultats ens indiquen clarament que és a les zones rurals i ciutats de menys de 100.000 habitants, mentre que en els grans nuclis poblacionals de Catalunya sembla que hi té un cert efecte redistributiu. Justament és a les zones rurals on els índexs d'igualtat en la capacitat de consum obtinguts a través de l'Índex de Gini mostren els resultats més equitatius d'aquest estudi.

¹⁵ CONESA, J.C.;DÍAZ GIMÉNEZ, J.; DÍAZ SAAVEDRA, J.; PIJOAN MAS, J. (2010): *La subida del impuesto sobre el valor añadido en España: demasiado cara y demasiado pronto* . FEDEA, Fundación de estudios i economía aplicada. Capítol 9.

7. CONCLUSIÓ

Al fer un estudi sobre la quantificació de polítiques econòmiques mitjançant un càlcul i/o estudi estadístic a partir de certes variables, pots treuen uns resultats molt concrets però les conclusions que en deriven a partir dels resultats obtinguts i de les situacions estudiades, són molt més àmplies del que l'estudi inicial pot preveure. Això és un clar exemple del que ha succeït en aquest estudi, que s'ha centrat en l'estudi de l'IVA i els seus efectes regressius sobre els diferents nuclis poblacionals a Catalunya, on els resultats obtinguts han obert molts més interpretacions del que es podia esperar inicialment.

Els resultats principals són clars, l'any 2015 els nuclis poblacionals més petits de 100.000 habitants a Catalunya presenten unes capacitats de consum molt més igualitàries entre les seves llars que la mitja espanyola, la catalana i que les ciutats de més de 100.000 habitants de Catalunya. A més podem dir que Catalunya és una de les Comunitats Autònomes que presenta uns resultats millors que la mitjana espanyola pel que fa a les capacitats de consum de les seves llars. Aquestes són els fets observables més genèrics d'aquest treball, però hi ha més resultats interpretables que ens poden permetre treure diferents conclusions més rellevants.

La primera conclusió és que l'efecte redistributiu de l'IVA a les grans ciutats i nuclis poblacionals de més de 100.000 habitants és possiblement degut a que, a partir de l'efecte substitució i l'efecte renda, la decisió de les llars amb menys capacitat de consum és la de gastar menys productes que graven al 21% i al 10% d'IVA. Amb la crisi econòmica hi ha hagut un augment de les llars en risc de pobresa, que sumat al fet de que probablement hi hagi més llars amb una capacitat de consum més reduïda o pròxims a la pobresa en les grans ciutats que no tant en les petites, fa que aquesta reducció del consum en els trams alts de l'IVA per les llars amb menys recursos es contraposi amb les llars amb un alt nivell de recursos on es manté relativament estable fent possible l'efecte redistributiu contrari a la teòrica condició regressiva de l'IVA. Aquest efecte però, és parcialment fictici pel fet que al no haver augmentat significativament la recaptació de l'estat, el resultat es que no es veu reflectit en un augment dels serveis públics i en canvi les llars perden benestar i augmenta la sensació de pressió i urgència econòmica. Això acaba provocant una frenada del consum i de la dinàmica econòmica de certs sectors. Per més inri, l'augment dels tipus impositius

no ha ajudat a augmentar significativament la recaptació a través de l'IVA en època de crisi. Si això no s'acompanya d'una millora dels serveis o d'ajudes a disposició d'aquestes llars, s'augmenta la precarietat i agreuja la situació de les llars. A tots aquests fets cal sumar-hi el que ja es coneix com una conseqüència "típica" de la pujada de l'impost sobre el valor afegit com és l'economia submergida i el treball en negre.

En consonància amb aquest fet, també hi entren les diferents condicions de les llars entre els diferents nuclis de població. La igualtat en les zones rurals, sempre parlant proporcionalment, es deguda a una existència més gran d'alternatives que en les grans ciutats, i no vol dir tant sols d'una major quantitat de persones dedicades al treball domèstic sinó també a elements molt més comuns en poblacions petites com és la producció pròpia, més alta que no pas en les grans ciutats on es depèn molt més del consum. Cal afegir que també influeix una percepció general d'una estabilitat laboral més alta, uns nivells d'ingressos menys desiguals, i el fet que el cost del nivell de vida sigui inferior a mesura que es redueixen els habitants. Per part de les ciutats grans, un fet que fa augmentar el consum i per tant també desequilibra les despeses de les llars segons la riquesa, és l'existència de més serveis i major diversitat en oci. Tots aquests elements expliquen que les diferències de condicions també fan que es reaccioni diferent davant l'augment d'un impost, ja que en les poblacions més petites sempre es té una sensació d'estabilitat més alta que en les poblacions sobredimensionades.

Concloc considerant que els efectes de l'IVA i la seva variació no es fan completament visibles a través de l'estudi de la capacitat de consum. Malgrat ser elements difícilment quantificables, els efectes reals de l'IVA també recauen en el nivell de vida, la precarietat o la reducció del consum en certs productes o serveis que s'han de tenir en compte a l'hora d'estudiar aquest impost.

8. BIBLIOGRAFIA

- AGENCIA TRIBUTARIA: "Informe anual de recaudación tributaria" (2011, 2012, 2013, 2014, 2015). Servicio de Estudios Tributarios y Estadísticas
- AGENCIA TRIBUTARIA: "Informe anual de recaudación tributaria"(2015). Servicio de Estudios Tributarios y Estadísticas, pàg 47-52.
- AGENCIA TRIBUTARIA. IVA - Información General - Funcionamiento General del impuesto. http://www.agenciatributaria.es/AEAT.internet/Inicio/La_Agencia_Tributaria/Campanas/IVA/_INFORMACION/Informacion_General/Funcionamiento_general_del_Impuesto.shtml
Consultada 12/04/17
- CONESA, J.C (Universitat Autònoma de Barcelona);DÍAZ GIMÉNEZ, J.(IESE Business School); DÍAZ SAAVEDRA, J. (Universidad de Granada); PIJOAN MAS, J. (CEMFI y CEPR). 2010: *La subida del impuesto sobre el valor añadido en España: demasiado cara y demasiado pronto* . FEDEA, Fundación de estudios i economía aplicada. Capítol 9.
- DATOSMACRO. Expansión: España – IVA – Impuesto de Valor Añadido . <http://www.datosmacro.com/impuestos/iva/espana>. Consultadat: 12/4/17
- FERREIRA, E. ; GARÍN, A. (1997): "Una nota sobre el càlculo de Gini ". Estadística española Vol. 39, Núm. 142, 1997, págs. 207 a 218
- FUNDACIÓN ALTERNATIVAS (2013): Primer Informe sobre la Desigualdad en España 2013. Madrid: Fundación Alternativas.
- GOMEZ DE LA TORRE DEL ARCO, M.: *La subida de tipos impositivos del impuesto sobre valor añadido. Análisis de los tipos efectivos de gravamen en las Comunidades Autónomas,*. Revista de Estudios Regionales nº 91, I.S.S.N.: 0213-7585 (2011), PP. 141-160,

- INSTITUT D'ESTADÍSTICA DE CATALUNYA. Demografia. Població. Llars, famílies i matrimonis. Per tipus. <http://www.idescat.cat/pub/?id=aec&n=275>. Consultat: 23/3/17
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA: Encuesta de presupuestos familiares. Microdatos. http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176806&men u=resultados&secc=1254736195147&idp=1254735976608. Consultat: 21/11/16
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2015) *Metodología Encuesta de Presupuestos Familiares Base 2006 (EPF), Ficheros de Usuario Año 2015*.
- R CORE TEAM (2017). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>
- RUIZ-HUERTA, J. (2014): "¿Afectan los impuestos a la distribución de la renta?". *Informe sobre exclusión y desarrollo social en España 2014*, Documento de trabajo 2.6. Fundación FOESA, Fomento de estudios sociales y sociología aplicada
- RUIZ-HUERTA, J.; AGÚNDEZ, A.; GARCIMARTÍN, C.; LÓPEZ, J. y RODRÍGUEZ, J. (2011): "Tendencias de reforma fiscal: hacia una fiscalidad europea". Fundación Alternativas: OPEX (Observatorio de Política Exterior española). Documento de Trabajo no. 62/2011.
- SLEIGMAN, R.A.; PARET L.V. : (1913): *El impuesto progresivo en la teoría y en la práctica*. Librería de V. Suarez, Madrid.
- UNIVERSIDAD ICESI: "Coeficiente de Gini". <http://www.icesi.edu.co/cienfi/es/glosario.php>. Consultat: 12/4/17


```
#anomenem les variables d'hogares
```

```
dimnames(hogares)[[2]]=c("ANOENC","NUMERO","CCAA","NUTS1","CAPROV","TAMAMU","DENSI","CLAVE","CLATEO","FACTOR","NMIEMB","TAMANO","NMIEMSD","NMIEMHU","NMIEMIN","NMIEM1","NMIEM2","NMIEM3","NMIEM4","NMIEM5","NMIEM6","NMIEM7","NMIEM8","NMIEM9","NMIEM10","NMIEM11","NMIEM12","NMIEM13","NUMACTI","NUMINACTI","NUMOCU","NUMNOCU","NUMESTU","NUMNOESTU","NNI","NOSD","NHIJOSD","UC1","UC2","PF2TEO","PF2RECO","TIPHOGAR1","TIPHOGAR2","TIPHOGAR3","TIPHOGAR4","TIPHOGAR5","TIPHOGAR6","TIPHOGAR7","TIPHOGAR8","TIPHOGAR9","TIPHOGAR10","TIPHOGAR11","SITUOCUHOG","SITUACTHOG","NORDENSP","EDADSP","SEXOSP","PAISNACODSP","NACIONASP","PAISCODSP","SITURESSP","ECIVILLEGALSP","NORDENCOSP","UNIONSP","CONVIVENCIASP","NORDENPAS","PAISPADRESP","NORDENMASP","PAISPADRESP","ESTUDIOSSP","ESTUDREDSP","SITUACTSP","SITUREDSP","OCUSP","JORNADASP","PERCEPSP","IMPEXACPSP","IMPUEXACPSP","INTERINPSP","IMPUINTERPSP","TRABAJO","OCUPA","OCUPARED","ACTESTB","ACTESTBRED","SITPROF","SECTOR","TIPOCONT","SITSOCI","SITSOCIRE","REGTEN","TIPOEDIF","ZONARES","TIPOCASA","NHABIT","ANNOCON","SUPERF","AGUACALI","FUENAGUA","CALEF","FUENCALE","XXXX","GASTOT","IMPUTGAS","GASTMON","GASTNOM1","GASTNOM2","GASTNOM3","GASTNOM4","CAPROP","CAJENA","PENSIO","DESEM","OTRSUB","RENTAS","OTROIN","FUENPRIN","FUENPRINRED","IMPEXAC","IMPUEXAC","INTERIN","IMPUINTER","NUMPERI","COMIMH","COMISD","COMIHU","COMIINV","COMITOT")
```

```
for (i in 1:dim(gastos)[1]) {
```

```
#per on va el bucle amb click ratoli
```

```
print(i)
```

```
#4
```

```
if (gastos$CODIGO[i]==1112) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.04
```

```
if (gastos$CODIGO[i]==1141) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.04
```

```
if (gastos$CODIGO[i]==1142) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.04
```

```
if (gastos$CODIGO[i]==1143) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.04
```

```
if (gastos$CODIGO[i]==1145) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.04
```

```
if (gastos$CODIGO[i]==1147) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.04
```

```
if (gastos$CODIGO[i]==1161) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.04
```

```
if (gastos$CODIGO[i]==1162) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.04
```

```
if (gastos$CODIGO[i]==1163) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.04
```

```
if (gastos$CODIGO[i]==1164) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.04
```

```
if (gastos$CODIGO[i]==1165) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.04
```

```
if (gastos$CODIGO[i]==1167) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.04
```

```
if (gastos$CODIGO[i]==1168) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.04
```

```
if (gastos$CODIGO[i]==1171) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.04
```

```
if (gastos$CODIGO[i]==1172) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.04
```

```
if (gastos$CODIGO[i]==1173) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.04
```

```
if (gastos$CODIGO[i]==1174) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.04
```

```
if (gastos$CODIGO[i]==1175) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.04
```

```
if (gastos$CODIGO[i]==1178) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.04
```

#10

```
if (gastos$CODIGO[i]==1111) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1113) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1114) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1115) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1116) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1117) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1121) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1122) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1123) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1124) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1125) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1126) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1127) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1128) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1131) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1132) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1133) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1134) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1135) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1144) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1146) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1151) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1152) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1153) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1154) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1155) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1151) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1166) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1169) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1160) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1176) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1177) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1179) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
```

```
if (gastos$CODIGO[i]==1181) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1182) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1183) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1184) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1185) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1186) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1191) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1192) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1193) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1194) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1195) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1196) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1211) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1212) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1213) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1221) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1222) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1223) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==1224) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==4411) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==4412) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==4421) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==4422) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==4431) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==4432) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==4441) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==4442) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==4443) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==4444) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==7311) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==7312) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==7313) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==7321) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==7322) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==7323) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
```

```
if (gastos$CODIGO[i]==7331) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==7341) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==7351) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==9511) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==9512) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==9513) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
if (gastos$CODIGO[i]==9521) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.10
```

#21

```
if (gastos$CODIGO[i]==2111) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==2121) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==2122) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==2131) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==2211) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==2212) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==2213) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==2311) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==3111) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==3121) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==3122) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==3123) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==3131) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==3132) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==3141) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==3211) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==3212) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==3213) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==3221) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==4111) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==4121) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==4131) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==4132) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==4133) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==4211) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
```

```
if (gastos$CODIGO[i]==4212) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==4221) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==4222) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==4311) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==4321) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==4511) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==4512) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==4521) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==4522) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==4523) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==4524) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==4531) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==4532) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==4541) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==4542) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==4551) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5111) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5112) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5121) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5131) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5211) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5212) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5311) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5312) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5313) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5314) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5315) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5316) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5317) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5321) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5331) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5411) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5412) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5413) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5414) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
```

```
if (gastos$CODIGO[i]==5511) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5521) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5522) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5611) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5612) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5621) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5622) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==5623) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==7111) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==7112) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==7121) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==7131) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==7211) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==7221) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==7231) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==7232) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==7241) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==7242) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==7243) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==7361) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==8111) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==8211) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==8311) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==8312) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==8313) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==8314) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9111) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9112) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9121) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9122) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9131) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9141) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9151) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9211) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9221) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
```



```
if (gastos$CODIGO[i]==9222) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9231) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9311) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9321) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9331) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9341) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9342) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9411) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9421) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9422) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9423) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9424) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9425) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9431) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9531) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9541) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==9611) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==11111) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==11112) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==11113) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==11114) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==11115) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==11121) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==11122) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==11211) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==11111) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==11112) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==11113) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==11114) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==11115) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==11121) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==11122) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==11211) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==11212) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==11213) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
```

```
if (gastos$CODIGO[i]==12121) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==12122) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==12211) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==12221) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==12222) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==12223) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==12421) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==12431) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
if (gastos$CODIGO[i]==12441) gastos$IVA[i]=gastos$GASTO[i]*0.21
}
```

#Crear una matriu amb la suma del gast en IVA de cada hogar.

```
res=matrix(0,dim(hogares)[1],2)
```

```
for (i in 1:dim(gastos)[1]) {
res[gastos$NUMERO[i ],1]=gastos$NUMERO[i]
res[gastos$NUMERO[i],2]=res[gastos$NUMERO[i],2]+gastos$IVA[i]
}
```

convertir res en dataframe

```
res=as.data.frame(res)
```

anomenem columnes a res

```
names(res)=c("NUMERO","IVA")
```

#Afegir la columna(o matriu de dades) de gast en IVA al fixer d'Hogares (Merge)

```
matriuf <- merge(hogares,res,by=c("NUMERO"))
```

#introduim la funció del gini

```
gini=function (x, weights = rep(1, length = length(x))) {
  ox <- order(x)
  x <- x[ox]
  weights <- weights[ox]/sum(weights)
  p <- cumsum(weights)
  nu <- cumsum(weights * x)
```

```
n <- length(nu)

nu <- nu/nu[n]

sum(nu[-1] * p[-n]) - sum(nu[-n] * p[-1])
}

#calculem el gini del Gast Total
ginigtot=gini(matriuf$GASTOT,matriuf$FACTOR)
head(ginigtot)

#restem de la columna de gast total, la despesa en IVA de cada llar, i en calculem el Gini
matriuf$GASTOTNOIVA=(matriuf$GASTOT-matriuf$IVA)
ginitotnoiva=gini(matriuf$GASTOTNOIVA,matriuf$FACTOR)
head(ginitotnoiva)

# crear la matriu de comunitat autònoma (CATALUNYA=9) (matriuf , és la matriu final amb la que es treballa)
hogarescat=subset(matriuf,CCAA==9)

#canviar el directori de treball al que tu vulguis
save(hogarescat,file="hogarescat")

#des del mateix directori de treball
load(file="hogarescat")

#Calculem els ginis amb IVA i sense IVA del gast total a Catalunya
ginicat=gini(hogarescat$GASTOT,hogarescat$FACTOR)
head(ginicat)
ginicatnoiva=gini(hogarescat$GASTOTNOIVA,hogarescat$FACTOR)
head(ginicatnoiva)

#es crea matriu amb les llars que habiten ciutats de MENYS de 100.000 habitants
llarscatmenys=subset(hogarescat,TAMAMU!=1)

#Calculem els ginis amb IVA i sense IVA dels gast total de les ciutats de MENYS de 100.000 habitants de CATALUNYA
ginicatmenys=gini(llarscatmenys$GASTOT,llarscatmenys$FACTOR)
head(ginicatmenys)
ginicatmenysnoiva=gini(llarscatmenys$GASTOTNOIVA,llarscatmenys$FACTOR)
```

```
head(ginicatmenysnoiva)
```

```
#es crea matriu amb les llars que habiten ciutats de MÉS de 100.000 habitants
```

```
llarscatmes=subset(hogarescat,TAMAMU==1)
```

```
#Calquem els ginis amb IVA i sense IVA dels gast total de les ciutats de Més de 100.000 habitants de CATALUNYA
```

```
ginicatmes=gini(llarscatmes$GASTOT,llarscatmes$FACTOR)
```

```
head(ginicatmes)
```

```
ginicatmesnoiva=gini(llarscatmes$GASTOTNOIVA,llarscatmes$FACTOR)
```

```
head(ginicatmesnoiva)
```

```
#ineq (descarregar package per fer corva de lorentz) si ja esta descarregat : library(ineq)
```

```
#Corva de Lorentz del Gas total amb IVA de les ciutats de més de 100.000 habitants. Blau fort
```

```
plot(Lc(llarscatmes$GASTOT,llarscatmes$FACTOR),col="darkblue",lwd=2)
```

```
#Corva de Lorentz del Gas total sense IVA de les ciutats de més de 100.000 habitants. Blau brillo
```

```
plot(Lc(llarscatmes$GASTOTNOIVA,llarscatmes$FACTOR),col="blue",lwd=2)
```

```
#Corva de Lorentz del Gas total amb IVA de les ciutats de menys de 100.000 habitants. Verd fort
```

```
plot(Lc(llarscatmenys$GASTOT,llarscatmenys$FACTOR),col="darkgreen",lwd=2)
```

```
#Corva de Lorentz del Gas total sense IVA de les ciutats de menys de 100.000 habitants. Verd brillo
```

```
plot(Lc(llarscatmenys$GASTOTNOIVA,llarscatmenys$FACTOR),col="green",lwd=2)
```